西瓜抗病毒病篩選及育種 [1]

蕭吉雄　沈百奎　鄧汀欽 [2]

摘　要

本計畫旨在探討病毒病在西瓜商業品種上之發病情形，以進行篩選抗病品種(系)，再將抗病性轉移至商業品種中，育成抗病品種來有效防治病毒病，俾增加西瓜產量及品質。83 年首先在台灣地區收集 57 個西瓜商業品種，於幼苗期分別接種 CMV、PRV-W、MVbMV 及 ZYMV 等四種病毒，經鑑定以 ZYMV、PRVW 罹病最嚴重，其次為 MVbMV，CMV 罹病率較低。次年以引進的野生西瓜及商業品種共 34 個，分別再接種 4 種上述病毒，篩選結果發現對 ZYMV 極抗的有一個品種，對 PRV-W 及 MVbMV 極抗的品種有 2 個，而對 CMV 極抗的品種或族群則有 27 個，其中來自馬拉威之野生西瓜，對這四種病毒都有極高的抗病性，值得將其抗性導入商業品種中，並進一步研究其抗病性遺傳。此後又陸續自美國等地收集西瓜品種共 216 個，進行初步純化工作及各品系之園藝性狀調查，在 85 秋和 86 春進行與抗病株雜交及篩選，共獲得七個高抗病品系，供下年度進行回交。

中文關鍵字：育種、西瓜、病毒病

前　言

台灣地處亞熱帶，氣候溫暖頗適合各種瓜類之生長，其種類繁多，主要包括西瓜、甜瓜、苦瓜、胡瓜、絲瓜等，全年種植面積約 5 萬公頃，西瓜為台灣最重要之瓜類，目前栽培之品種極易感染病毒病及蔓割病等(8)，其中以病毒病最嚴重，此病害以化學藥劑防治無效，往往造成農民極大的損失，無形中增加生產成本，栽培抗病品種為最安全，且最為可靠而有效的防治方法(1,2,5,13)。依據國外報告病毒病方面，在自然環境下，至少超過 25 種的病毒可感染瓜類作物，而台灣至少有 6 種以上，已經被鑑定出來，這 6 種病毒包括：矮南瓜黃化嵌紋病毒(ZYMV)、木瓜輪點病毒西瓜系統(PRV-W)、胡瓜綠斑嵌紋病毒(CGMMV)、胡瓜嵌紋病毒(CMV)、番茄斑點萎凋病(TSWV) (17)及甜瓜脈綠嵌紋病毒(MVbMV) (12,13)等，這些病毒單獨或複合感染，造成植株不同程度的病徵，罹病輕者出現不明顯病徵或輕微斑駁或嵌紋，嚴重者葉片及果實畸形或造成植株矮化及生長停止生長，甚至造成植株死亡，不但影響品質，也影響產量至鉅(6,10,11,13)。本試驗擬將抗病毒病特性導入優良商業品種中，育成抗病高產之西瓜新品種。83 年起本所園藝系與植病系合作著手瓜類抗病毒病之篩選及育種工作。

1.本試驗計畫經費承蒙行政院農業委員會補助。計畫編號：87－科技－1.1－糧－27(4)、86－科技－1.4－21(1)。

2.農試所研究員兼園藝系主任、助理研究員、本所植病系副研究員。

材料與方法

1.試驗材料：

a.抗病毒病品種：馬拉威野生西瓜 96-31，沙烏地野生西瓜(A)96-32，沙烏地野生西瓜(B)96-33，南非野生西瓜 96-34。

b.抗病毒病雜交品系：金龍二號、新紅寶、W-17、富寶二號、圓冠龍、Egusi、明華、555、三喜、嘉寶瓜等與 96-31 野生西瓜雜交品系及新紅寶×野生西瓜 32 雜交品系。

c.商業品種：富寶二號、金蘭、嘉寶瓜、瑞峰、南輝、朱輝、紅雲、珍鳳、藍寶、黑珍珠等 250 品系。

2.實施方法：

(1)進行抗病毒病篩選：83～85 年進行西瓜種原收集並進行商業品種之篩選與檢定，西瓜種子催芽後播種於穴盤中，於 2～3 片本葉時，將四種病毒分別接種繁殖於矮南瓜,於發病高峰期,剪下病葉按一般病毒接種方法接種於西瓜幼苗，植株約於 7～14 天先後發病進行病徵調查。篩選出抗四種病毒病之野生西瓜與商業品種雜交，繼續進行對 PRV-W、ZYMV、MVbMV 及 CMV 等病毒之篩選。

(2)進行商業品種自交系之育成：84～86 年陸續以本所收集之富寶二號、金蘭、藍寶....等商業品種(系)250 個，於春作(2-6 月)及秋作(8-12 月)進行自交系之育成，每品系種植 8-10 株，以人工套袋授粉，調查各品系田間生育特性，育成自交系。

(3)進行抗病野生西瓜 96-31 與商業品種雜交：以抗病野生西瓜 96-31 與主要優良之商業品種富寶二號、金蘭等品種進行雜交及回交。

結果與討論

一、台灣西瓜商業品種病毒病篩選：

(1) 以台灣地區收集之57個西瓜商業品種，在83年9月於幼苗期分別接種CMV、PRV-W、MVbMV 及 ZYMV 四種病毒，經試驗結果如(表 1)顯示，絕大部份之商業品種對 ZYMV 及 PRV-W 極為感病，ZYMV 之罹病率達 59%到 100%，PRV-W 由 60%到 100%，尤其對 ZYMV 罹病率達 100%之品種亦高達 16 個約佔 21.3%，而對 MVbMV100%罹病率之品種有 2 個，僅佔 2.7%，對

上述三種病毒之接種結果，似乎顯示這 57 個西瓜品種沒有抗病品種存在。在 CMV 的反應上，有 7 個品種其罹病率為 0，顯示台灣之西瓜品種對 CMV 較具抗性。將經苗期接種後病徵較輕微或未出現病徵的植株，移到田間種植留種。

表 1、西瓜商業品種對四種病毒病篩選(1994)

Table 1、 Screening for viruse diseases in watermelon (1994)

Variety	Viruses CMV %	PRV-W %	MVbMV%	ZYMV %	Variety	Viruses CMV %	PRV-W%	MVbMV%	ZYMV %
金龍一號	6	100	20	89	W-10	18	94	42	91
黑寶石	10	90	53	90	W-11	15	100	75	100
金龍二號	21	82	20	59	W-16	—	—	—	90
黑珍珠	20	90	—	100	W-17	25	82	87	100
萬能無子	0	100	—	100	W-18	42	76	91	100
珍龍	20	100	—	100	W-19	17	78	81	100
彩青一號	8	100	60	100	W-20	4	81	81	100
長豐三號	14	86	70	89	W-21	14	100	96	100
圓冠龍	6	62	60	90	W-22	6	74	63	100
鳳山一號	25	100	67	80	W-23	7	100	70	88
超大新冠龍	6	90	—	100	W-24	20	100	—	60
新冠龍	43	95	100	100	W-26	0	60	82	100
大型新紅寶	11	100	79	95	寶冠	10	85	76	95
新紅寶	31	94	100	85	富寶二號	14	86	83	100
金星	20	67	50	71	新壽	9	—	—	100
美班富寶	7	88	22	62	610	26	96	90	100
富寶新二號	43	90	78	95	泰山	24	95	81	100
瑞光	53	93	74	88	壽山	13	86	62	100
新光	17	100	71	80	國光	5	71	60	95
神龍	69	93	67	100	藍寶	20	76	86	100
珍寶	8	92	33	100	紅鈴	35	95	95	100
美鳳	43	100	59	100	南光	0	81	83	100
寶玉	27	90	88	100	國華	5	92	60	94
W-2	0	100	90	100	天寶	9	75	70	95
W-4	24	100	53	100	嘉華	13	88	70	95
W-5	20	86	63	89	新冠	18	93	71	95
W-7	0	90	73	79	天祥	5	100	46	96
W-8	7	100	56	100	新金蘭	0	79	53	100
W-9	0	77	33	100					

註：1.催芽日期：83 年 8 月 17 及 18 日
2.播種日期：83 年 8 月 18 及 19 日
3.接種日期：83 年 9 月 5 及 6 日
4.調查日期：83 年 9 月 22 日及 25 日
5. CMV :Cucumber Mosaic Virus
ZYMV :Zucchini Yellow Mosaic Virus
MVbMV:Melon Vein-banding Mosaic Virus
PRV-W:W isolate of Papaya Ringspot Virus

(2) 第二年將 83 年所得 30 個西瓜品種之後代加上 4 個來自美國、馬拉威及沙烏地阿拉伯之野生西瓜品種共 34 個品種或族群，分別於 84 年 6 月再接種 4 種上述病毒，其中除少數 1-2 個品種未發芽外，在 32 或 33 個供試品種或族群中，篩選結果，發現 對 ZYMV 極抗的只有來自馬拉威的一個品種。對 PRV-W 及 MVbMV 極抗的品種只有 2 個(均來自馬拉威及沙烏地阿拉伯)。而對 CMV 極抗的品種或族群則有 27 個如(表 2)。其中來自馬拉威之野生西瓜對這四種病毒都有極高的抗病性，值得將其抗性導入商業品種中並進一步研究其抗病性遺傳。

表 2、西瓜品種對四種病毒病篩選(1995)

Table 2、 Screening for 4 viruse diseases in watermelon (1995)

Viruses	Disease class HR	R	S	HS	Total
CMV	27	5	1	0	33
PRV-W	2	1	18	12	33
MVbMV	2	0	3	28	33
ZYMV	1	0	2	29	32

註：1.播種日期：84.05.25 接種日期：84.06.05
調查日期：84.06.21
2.罹病等級：HR 0-10% 、 R 11-25%、
S 26-50%、HS 51-100%

二、西瓜種原收集及特性調查：

83～85 年陸續由美國、日本、非洲、澳洲、馬拉威、大陸及台灣、澎湖等地共收集 216 個品種，86 年作園藝性狀調查如(表 3)，可作為育種之參考。經調查主要西瓜自交品系 102 種，果長自 17 至 36 公分，果寬自 15 至 29 公分，果形有圓形、高圓形、橢圓形、長果形等；果皮色有淡綠、黃色、綠、深綠、黑綠等顏色，果皮斑紋有無紋、細紋、粗紋至虎斑等，線條自 10 至 19 條不等，皮厚自 0.3 至 2.5 公分；糖度自 7.0 至 12.5 Brix，果皮壓力用 FHK 果實硬度計測量，逢機各取 3 果，在果實表面各取 3 點之平均值，經測定硬度自 5.5 至 16Kg，果肉色及果品品質，以＋號代表，品質越佳＋號越多，＋號一個代表可，＋＋代表良，＋＋＋個代表優良，經調查有 16 個品系，肉色、肉質均佳，可進一步選種之用。

表 3、西瓜性狀調查(1995-1997)

Table 3、 Investigation on horticultural characterestics in watermelon

編　　號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果量 (g)	條紋數	皮底色	果肉色	皮厚 (cm)	糖度 Brix	果皮壓力*(kg)	品質
97-501-1⊕	25.0	24.0	6200	無	黑綠	紅+++	1.2	10.0	14	+++
97-502-7-⊕	22.0	20.0	4150	14	綠	紅++	1.4	9.0	13	++
97-503-8-⊕	21.0	19.5	5550	無	深綠	紅+++	1.4	·9.5	14	+++
97-505-1-⊕	19.0	17.5	4000	17	綠	紅++	1.1	9.0	13	++
97-508-4⊕	29.5	23.0	6700	17	綠	紅++	1.1	10.5	14	++
97-510⊕	28.0	23.0	7500	無	黑綠	紅+++	1.4	10.5	15	+++
97-511-7⊕	23.0	20.0	4200	無	黑綠	紅++	1.5	10.0	16	++
97-514⊕	25.5	23.0	6800	18	青綠	粉紅++	1.4	7.5	14	++
97-515-4⊕	24.5	21.5	5400	粗條紋	綠	紅++	1.4	10.0	13.5	++
97-516-2⊕	25.0	22.5	5900	無	黑綠	紅+++	1.0	10.0	16	++
97-517-1⊕	27.5	25.5	7000	細紋	綠	橘紅+	1.1	8.5	15	++
97-518-1⊕	18.5	18.0	3250	細紋	綠	粉紅+	1.0	9.5	10	++
97-520⊕	32.0	29.0	9700	細紋	綠	紅++	1.9	10.5	13.5	++
97-522-1⊕	21.5	21.0	5000	細紋	淡綠	紅+	1.0	11.0	14	++
97-523-5⊕	30.0	25.0	9000	16	綠	紅++	1.1	11.0	14.5	+++
97-526-2⊕	26.0	22.0	5500	細紋	淡綠	粉紅++	1.2	9.0	11	+
97-527-5⊕	18.5	16.0	2000	細紋	綠	粉紅+	0.5	6.5	11.5	++
97-528-1⊕	15.5	14.5	1700	16	綠	紅+++	0.7	7.0	13	++
97-529-3-⊕	27.0	23.0	6800	13	綠	紅++	1.3	11.0	13	++
97-531-⊕	25.5	22.0	6700	17	綠	紅+++	1.4	10.0	14.5	++
97-532-1-⊕	19.0	18.5	3700	16	綠	粉紅++	1.0	8.5	14.5	++
97-533-1-⊕	18.5	14.0	1995	無	黃	橙紅+	0.6	11.0	14	+
97-535-4⊕	27.0	13.5	2700	網紋	綠	橘黃++	0.8	9.5	8.5	++
97-540-3-⊕	24.0	22.5	6500	18	綠	紅++	1.2	9.0	8.5	++
97-541-3-⊕	25.5	23.0	6400	細紋	綠	橘黃++	1.6	8.5	11	++
97-542-3-⊕	22.5	19.5	5300	細紋	青綠	紅+++	0.6	10.0	13.5	+++
97-543-6-⊕	28.0	21.0	7300	細紋	綠	紅++	1.2	10.0	14	++
97-544-3-⊕	23.5	19.0	5250	細紋	綠	紅++	1.2	11.0	14	++
97-545-2-⊕	27.0	22.0	7400	無	黑綠	紅++	1.2	10.0	15	++
97-546-6⊕	26.5	23.0	5900	細紋	淡綠	黃金+	1.0	9.0	14	+
97-549-5-⊕	26.0	21.0	6500	17	綠	紅++	1.5	8.0	7.5	++
97-550-3-⊕	21.0	17.0	3100	15	深綠	粉紅+	1.1	9.5	9	+
97-552-5⊕	17.5	15.5	1700	20	綠	黃++	0.3	9.5	6	++

編　　號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果量 (g)	條紋數	皮底色	果肉色	皮厚 (cm)	糖度 Brix	果皮壓力*(kg)	品質
97-553-⊕	20.5	20.0	4600	細紋	綠	紅++	1.5	10.0	13	++
97-555-5-⊕	35.0	16.5	5300	細紋	綠	紅++	1.2	10.0	14	++
97-556-⊕	23.0	19.0	5100	18	綠	紅++	1.5	10.5	14	++
97-560-⊕	32.5	15.0	4500	11	綠	紅++	1.0	8.0	14	+
97-561-4⊕	20.4	19.0	4200	15	綠	紅++	1.0	10.0	13	++
97-562-4-⊕	21.5	19.5	4800	17	綠	粉紅+	0.9	8.0	11.5	+
97-563-2⊕	28.0	24.0	6000	15	淡綠	粉紅+	1.2	6.0	14	++
97-565-6-⊕	26.0	22.0	6300	無	黑綠	紅++	1.2	9.0	14	++
97-566-4-⊕	30.0	24.0	1300	細紋	綠	紅+++	1.5	12.0	14	+++
97-568-⊕	22.0	19.0	4000	16	綠	紅++	1.0	11.0	13	+++
97-571-7⊕	28.5	24.0	8300	16	綠	紅++	1.2	10.0	14	++
97-577-4-⊕	27.0	23.0	6700	無	深綠	紅++	0.5	10.0	13.5	++
97-584-5-⊕	36.0	24.0	8300	細紋	綠	紅++	1.2	10.0	14.5	++
97-585-6-⊕	26.5	23.0	8100	細紋	綠	紅+++	1.2	9.0	14.5	+++
97-586-3-⊕	22.0	20.5	6100	細紋	綠	紅++	1.0	10.0	11	++
97-587-7-⊕	21.5	18.5	4000	無	綠	粉紅+	1.0	11.0	14	+
97-588-4-⊕	25.0	19.5	5400	細紋	綠	橘黃+	1.5	8.5	12	+
97-590-4-⊕	25.0	25.0	6600	細紋	綠	粉紅+	1.8	7.5	12	+
97-594-6⊕	25.5	23.0	5400	19	綠	紅++	1.2	10.0	12	++
97-595-5-⊕	17.5	16.0	2600	18	綠	紅++	0.7	11.0	12	++
97-596-3-8⊕	24.5	23.5	5200	細紋	綠	紅++	1.3	9.5	7.5	++
97-598-⊕	21.0	18.0	4100	細紋	綠	粉紅+	1.1	9.5	11	+
97-600-2-⊕	31.0	25.0	8800	細紋	綠	紅++	1.5	9.0	11	++
97-602-7-⊕	24.0	19.0	5200	細紋	綠	紅++	1.0	9.0	15	++
97-604-2-⊕	18.0	16.0	3000	細紋	綠	紅++	0.8	10.0	5.5	++
97-605-2-⊕	25.0	21.0	5900	無	黑綠	紅+	1.5	9.0	8.5	+
97-606-7⊕	19.0	18.5	4000	無	黑綠	紅++	0.6	10.5	14.5	++
97-608-5-⊕	23.0	22.0	6600	細紋	綠	紅++	1.4	10.0	15	++
97-610⊕	25.0	24.0	5700	細紋	綠	紅++	1.0	10	13	++
97-613-6⊕	19.0	17.0	3200	條紋	綠	紅++	0.9	7.0	11.5	++
97-616-6⊕	21.5	19.0	5000	17	淡綠	紅++	1.0	9.0	7	++
97-622-4⊕	22.0	19.0	4100	無	黑綠	紅++	1.5	9.0	16	+
97-629-⊕	27.0	22.0	6850	細紋	淡綠	紅++	1.4	10.0	15	+++
97-636-1⊕	17.5	14.5	1450	17	綠	橘紅++	0.4	8.0	13	++

編號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果量 (g)	條紋數	皮底色	果肉色	皮厚 (cm)	糖度 Brix	果皮壓力*(kg)	品質
97-637-3⊕	30.0	23.0	6600	13	綠	紅++	1.6	7.0	14	++
97-638-6⊕	29.5	27.0	8200	細紋	綠	紅++	1.2	8.0	14.5	++
97-639-3-⊕	17.5	18.0	3800	細紋	淡綠	紅+	1.1	8.0	14	+
97-640-1-⊕	22.0	18.0	4000	細紋	綠	紅+	1.1	10.0	8	+
97-646-⊕	15.5	13.0	1800	18	淡綠	黃++	0.6	11.0	5.5	++
97-647-1-⊕	27.0	25.0	7600	10	綠	紅+	0.9	9.0	13	+
97-651-5⊕	22.5	18.5	3500	細紋	淡綠	橘紅+	1.1	11.0	14	++
97-652-⊕	22.0	18.0	3900	細紋	綠	黃++	1.1	10.0	8	++
97-663-4-⊕	32.0	25.0	8500	細紋	淡綠	紛紅+	1.8	12.0	14	+
97-667-⊕	27.0	24.0	5400	細紋	綠	紅+++	1.4	11.0	12	+++
97-668⊕	23.5	26.0	6500	細紋	綠	黃+	2.0	3.5	17	+
97-671-⊕	17.0	16.0	2000	18	綠	黃++	0.8	9.5	6	++
97-672-7-⊕	34.0	24.0	6300	12	綠	紅+	2.5	9.0	15	++
97-673-⊕	18.0	15.0	1500	16	綠	橘黃+	0.6	10.0	7.5	+
97-674-5-⊕	23.0	20.0	3800	無	綠	紅+++	1.2	12.5	11	+++
97-676-1⊕	23.0	18.5	3850	18	綠	橘黃++	1.0	12.0	9	+++
97-679-2-⊕	13.0	13.0	1150	無	綠	淡黃+	1.2	3.0	13.5	+
97-685-⊕	24.0	19.0	3600	18	綠	黃++	0.6	9.0	9.5	++
97-689-1⊕	23.5	17.5	2900	細紋	綠	紅+++	1.0	10.0	16	++
97-690-1-⊕	28.0	26.0	6700	13	綠	紅++	1.0	9.0	14	++
97-692-⊕	24.0	20.0	3300	13	黃綠	紅+	0.9	7.0	10.5	+
97-693-⊕	18.5	15.0	2000	細紋	綠	紅+++	0.3	11.5	13	+++
97-694-⊕	33.0	20.0	6300	無	黑綠	紅++	0.9	10.5	15	++
97-695-3⊕	28.5	18.0	5100	細紋	淡綠	紅+++	1.0	11.0	11.5	+++
97-696-7-⊕	33.0	20.0	6000	無	淡綠	紅++	1.1	9.5	12	++
97-698-6-⊕	29.0	20.0	5900	無	黑綠	紅+++	1.0	9.5	6	+++
97-699-3⊕	33.0	18.0	5600	12	綠	紅++	0.9	12.0	14	++
97-700-7-⊕	35.5	21.0	6900	16	綠	紅++	1.1	10.0	16	++
97-701-1⊕	24.5	22.0	5400	無	黑綠	紅++	1.0	10.0	17	+++
97-703-1-⊕	29.0	23.5	5900	16	淡綠	紅++	0.8	10.0	9.5	++
97-705-3⊕	23.5	23.0	4500	13	綠	紅++	1.0	9.0	13.5	++
97-707-5-⊕	29.0	19.5	4300	無	淡綠	紅++	1.1	9.5	11	+
97-712-3⊕	20.0	18.0	2600	17	綠	紅++	0.9	9.0	6.5	++
97-715-5⊕	21.5	19.0	3300	16	淡綠	紅++	1.0	9.0	13	++
97-716-6⊕	24.5	21.0	4600	17	淡綠	紅++	1.4	7.0	13	++

*逢機各取 3 個果實,用 FHK 果實硬度計,8mm 針頭在果實表面各取 3 點之平均值.

三、進行西瓜自交系純化：

84 春作至 86 秋作陸續進行 216 個品系純化工作，獲得 5 個 F_6 品系、18 個 F_5 品系、20 個 F_4 品系、16 個 F_3 品系、16 個 F_2 品系以及 31 個 S_4 品系、88 個 S_3 品系、10 個 S_2 品系、14 個 S_1 品系總共 182 個，詳如(表 4)。87 年起繼續純化，俾建立優良西瓜純系種原。

四、進行商業優良品系與抗病毒病植株進行雜交：

85 秋和 86 春進行商業優良品系與抗病毒病植株雜交工作，結果共獲得金龍二號...等 26 品系，於 86 年秋進行篩選，共獲得新紅寶×W-31、圓冠龍×W-31、Egusi×野生西瓜、、555×野生西瓜、新蘭×野生西瓜、嘉寶瓜-12×W31、嘉寶瓜-73×W31 等 7 個高抗病品系，供下年度進行回交。

表 4、86 年秋作西瓜自交系之育成

Table 4. Watermelon inbred lines at F2-6 generation (1997)

世代	品系數	合計	總計
F_2	16		
F_3	30		
F_4	20	89	
F_5	18		
F_6	5		182
S_1	14		
S_2	10	93	
S_3	38		
S_4	31		

參考文獻

1.有倉保雄 1989. 瓜類之抗病育種 農友種苗公司 創立 20 週年紀念學術演講專集 農友種苗股份有限公司編印 p.40-62

2.沈百奎 1997. 西瓜栽培管理 果菜類蔬菜訓練班講義 台灣省農業試所 p.1-10

3.林昭雄 1995. 台灣西瓜育種問題之探討 p.114-115

4.郭水清 1989. 西瓜春作栽培淺談 園藝之友 24：3-5

5.許秀惠 黃秋雄 1996. 台灣瓜類作物病毒病害之特性及預防對策. 農藥世界. 153：46-55

6.張滬 越導練等 1994. 西瓜甜瓜栽培技術 陝西科學技術出版社 p.100-111

7.張有明 蕭吉雄 楊偉正 許秀惠 趙玉珍 黃秋雄 1987. 五種瓜類病毒在本省甜瓜及西瓜之發生與分布 中華農業研究 36(4)：389-397
8.陳文郁 1993. 台灣的西瓜 台灣蔬菜產業演進四十年專集 p.231-248
9.黃泮宮 1988. 西瓜栽培 農林廳 農民淺說 420A p.1-64
10.黃秋雄 1980. 瓜類病毒在本省發生之概況 園藝之友 21：2-6
11.楊秀珠 1989. 瓜類常見之病害 園藝之友 22：24-27
12.蔣有條 于惠祥 申寶根 馬雙武 1993. 西瓜高新栽培技術 農業出版社
13.蕭吉雄 陳甘澍 張有明 吳鳳儀 沈百奎 1995. 西瓜與甜瓜抗病育種 1995. 海峽兩岸西甜瓜育種研討會專集 p.116-128
14.Hubert C. Mohr. 1986. Breeding Vegetable crops -Watermelon Breeding AVI publishing Co. p.37-66
15.Poole, C.F. 1944. Genetics of cultivated cucurbits J.Hered. 35:122- 128
16.Parris, G.K. 1949. Watermelon breeding Econ. Bot. 3：193--212
17. Yeh, S. Lin, Y. Cheng, Y. Jih,C. and M.Chen 1992. Identification of tomato spotted wilt-like virus on watermelon in Taiwan. Plant Disease 76(8):2835-840

Screening and Breeding for Viruses Resistance in Watermelons[1]

Hsiao, C. H.[2] Shen, B. K.[2] and Dung, D.C.[3]

Abstract

The purposes of the studies were aimed at screening sources of the viruses resistance and transfering the character into watermelons. CMV, ZYMV, PRV-W and MVbMV were four important viruses having observed in the watermelon fields in Taiwan. Fifty-seven cultivars (lines) were collected from local and other parts of the world, and inoculated the mentioned viruses separately. The results showed that ZYMV and PRV-W were two of the must common viruses. Some of the watermelon varieties or wild types introduced from Malawi or Saudi Arabia showed some extent of resistance. Among them only one variety introduced from Malawi had high resistance to all 4 viruses.. This material had been used as a source of resistant parant crossing with some commercial cultivars. Seven highly resistant lines have been selected during 1996-1997.

Key words : Breeding、Watermelon、Viruses

1. This study was supported by the Council of Agriculture.
2.Respectively, Senior Plant Breeder and Head, Assistant researcher of Department of Horticulture, TARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC.
3. Associate Plant Pathologist, Department of Plant Pathology, TARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC.